

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Петелинская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНА

на заседании
педагогического совета
Протокол № 1_
от «30» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНА

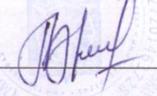
заместителем директора по
УВР



Н.И.Кошикова

УТВЕРЖДЕНА

приказом
от «30» августа 2019 г.
№ 114/11-ОД



Н.Ю.Вахрушева

Рабочая программа

по алгебре

класс 11

на 2019-2020 учебный год

Составитель рабочей программы: учитель математики .Мачитова Э.М.
(указание должности Ф.И.О.)

Год разработки 2019 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение математики в 11 классе направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов. В Примерной программе для основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы по математике.

Личностными результатами обучения математике являются:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;__
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

б) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами обучения математике являются:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Общими предметными результатами обучения математике являются умения:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику **и в простейших случаях по формуле** поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя **свойства функций** и их графиков; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

вычислять производные **и первообразные** элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов **и простейших рациональных функций** с использованием аппарата математического анализа; вычислять **в** простейших случаях площади с использованием первообразной; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, **простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы**; составлять уравнения **и неравенства** по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. **2. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»**

Повторение курса 10 класса (4 часа, из них 1 контрольная работа).

Глава VII. Тригонометрические функции (14 часов, из них 1 час контрольная работа).

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл (18 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Глава IX. Применение производной к исследованию функций (18 часов, из них 1 час контрольная работа).

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Вторая производная и ее физический смысл.

Глава X. Интеграл (13 часов, из них 1 час контрольная работа).

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Тема XI. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. (15 часов, из них 1 час контрольная работа).

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Бином Ньютона. Табличное и

графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тема XII. Повторение. Решение уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств. (20 часов, из них 1 час контрольная работа).

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений, в т. ч. с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (11 часов, из них 1 час итоговая контрольная работа или тестирование).__

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Лабораторные работы	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4			
2	Тригонометрические функции	14			1
3	Производная и её геометрический смысл	18			1
4	Применение производной к исследованию функций	18			1
5	Интеграл	13		1	1
6	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15			1
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	20			1
		102		1	6

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Тема раздела	Кол-во часов по разделу	Тема урока	№ урока
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	Показательная функция Логарифмическая функция Тригонометрические формулы Вводная контрольная работа	1 2 3 4
2	Тригонометрические функции	14		
2.1		2	Область определений и множество значений тригонометрических функций. Область определений и множество значений тригонометрических функций.	5 6
2.2		2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	7 8
2.3		4	Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их графики.	9 10 11 12
2.4		2	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	13 14
2.5		1	Обратные тригонометрические функции.	15
2.6		2	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Тригонометрические функции» Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Тригонометрические функции»	16 17
2.7		1	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	18
3	Производная и её	18		

	геометрический смысл			
3.1		2	Производная. Производная.	19 20
3.2		2	Производная степенной функции Производная степенной функции.	21 22
3.3		3	Правила дифференцирования. Правила дифференцирования. Правила дифференцирования.	23 24 25
3.4		4	Производные некоторых элементарных функций. Производные некоторых элементарных функций. Производные некоторых элементарных функций. Производные некоторых элементарных функций.	26 27 28 29
3.5	Геометрический смысл производной.	4	Геометрический смысл производной. Геометрический смысл производной. Геометрический смысл производной. Геометрический смысл производной.	30 31 32 33
3.6		2	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл» Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	34 35
3.7		1	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»</i>	36
4	Применение производной к исследованию функций	18		
4.1		2	Возрастание и убывание функции. Возрастание и убывание функции.	37 38
4.2		3	Экстремумы функции.	39

			Экстремумы функции.	40
			Экстремумы функции.	41
4.3	.	5	Применение производной к построению графиков функций	42
			Применение производной к построению графиков функций	43
			Применение производной к построению графиков функций	44
			Применение производной к построению графиков функций	45
			Применение производной к построению графиков функций	46
4.4		3	Наибольшее и наименьшее значение функции.	47
			Наибольшее и наименьшее значение функции.	48
			Наибольшее и наименьшее значение функции.	49
4.5	.	2	Выпуклость графика функции, точки перегиба	50
			Выпуклость графика функции, точки перегиба	51
4.6		2	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»	52
			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»	53
4.7		1	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	54
5	Интеграл	13		
5.1		2	Первообразная.	55
			Первообразная.	56
5.2		2	Правила нахождения первообразной.	57
			Правила нахождения первообразной.	58
5.3		3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	59
			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	60
			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	61
5.4		4	Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	62
			Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	

			Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Вычисления интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	63 64 65
5.5		1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по теме «Интеграл»	66
5.6		1	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»</i>	67
6	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15		
6.1		1	Комбинаторные задачи.	68
6.2		1	Перестановки.	69
6.3		1	Размещения	70
6.4		2	Сочетания и их свойства Сочетания и их свойства	71 72
6.5		1	Бином Ньютона	73
6.6		2	Понятие события. Комбинация событий Понятие события. Комбинация событий	74
6.7		2	Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	76 77
6.8		2	Статистическая вероятность Статистическая вероятность	78 79
6.9		2	Статистика Статистика	80 81
6.10		1	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>	82
7	Итоговое повторение	20	Степени и корни	83

курса алгебры и начал анализа		Степени и корни	84
		Степени и корни	85
		Показательные уравнения и неравенства	86
		Показательные уравнения и неравенства	87
		Показательные уравнения и неравенства	88
		Логарифмические уравнения и неравенства	89
		Логарифмические уравнения и неравенства	90
		Логарифмические уравнения и неравенства	91
		Уравнения и неравенства	92
		Уравнения и неравенства	93
		Уравнения и неравенства	94
		Тригонометрические уравнения и неравенства	95
		Тригонометрические уравнения и неравенства	96
		Тригонометрические уравнения и неравенства	97
		Производная и ее геометрический смысл	98
		Применение производной к исследованию функций	99
		Интеграл	100
	Итоговая контрольная работа	101	
	Итоговая контрольная работа	102	
Итого часов	102		

приложение

Аннотация к рабочей программе

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Государственный стандарт начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089.

2. Примерной программы основного общего образования по математике. М., «Просвещение», 2009.

3. Авторской программы, разработанной. Бурмистровой Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы.

4. Образовательной программой основного общего образования муниципального образовательного учреждения «Петелинская СОШ»

Программа предмета «Математика» ориентирована на работу по учебно- методическому комплексу: Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника Петелинской средней общеобразовательной школы, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Школьное математическое образование ставит следующие **цели** обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его при решении математических и нематематических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развить представление о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю.

Минимальное количество часов преподавания алгебры в 10 классе 2 часа в неделю, оптимальное – 3 часа в неделю. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку. Разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим: 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часов алгебры и 68 часов геометрии.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
4. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Книга 1. Алгебра. М. : ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2003.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
6. Алгебра и начала анализа 10-11. Электронное учебное издание. М., «Просвещение», 2003.
7. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.